

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **03277151 A**(43) Date of publication of application: **09.12.91**

(51) Int. Cl.

H02K 7/14
F04D 29/32
H02K 1/27
H02K 21/14

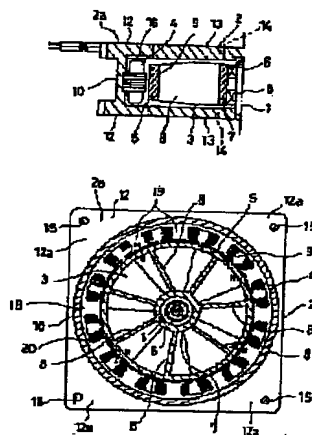
(21) Application number: **02079161**(71) Applicant: **NIPPON DENSAN CORP**(22) Date of filing: **27.03.90**(72) Inventor: **OKADA TADASHI**(54) **FAN**

(57) Abstract:

PURPOSE: To achieve miniaturization by forming a rotor magnet part by providing a stator which surrounds an impeller in a fan which cools an office equipment, etc., and by magnetizing an outer periphery of the above impeller.

CONSTITUTION: A fan consists of a housing 2 where a shaft member 1 is provided within the inside, an impeller 3 which is outer-engaged to the shaft member 1 so that it can rotate freely, and a stator 4 which is mounted to a rectangular main part 2a of the housing 2. The impeller 3 is a one-piece molded object which can be magnetized and a rotor magnet part 5 can be formed by magnetizing the outer-periphery part. A stator 4 has an annular stator core 18 which is fixed to a drum part 10 of the housing 2 and 12 teeth part 19 are provided at the stator core 18 with gap in peripheral direction. An armature coil 20 is wound around each teeth part 19 which protrudes toward the inside.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio



Best Available Copy

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-277151

⑬ Int. Cl.⁵

H 02 K 7/14
F 04 D 29/32
H 02 K 1/27
21/14

識別記号

5 0 1

庁内整理番号

A 7154-5H
D 7532-3H
A 6435-5H
M 6435-5H

⑭ 公開 平成3年(1991)12月9日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 ファン

⑯ 特 願 平2-79161

⑰ 出 願 平2(1990)3月27日

⑱ 発 明 者 岡 田 忠 滋賀県愛知郡愛知川町中宿248 日本電産株式会社研究開発センター内

⑲ 出 願 人 日本電産株式会社 京都府京都市中京区烏丸通御池上ル二条殿町552番地

⑳ 代 理 人 弁理士 中谷 武嗣

明 細 書

1. 発明の名称

ファン

2. 特許請求の範囲

1. インペラ3とこれを包囲するハウジング2を備えたファンに於て、

上記インペラ3を着磁可能なプラスチック一体成形品とすると共に、該インペラ3の外周縁部を着磁してロータマグネット部5を形成し、かつ、ステータ4を、該インペラ3のロータマグネット部5に対応させて上記ハウジング2に設けたことを特徴とするファン。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明はファンに関する。

〔従来の技術と発明が解決しようとする課題〕

一般に、複写機、ワードプロセッサ等の事務機器等においては、電子部品等を冷却するためにファンが使用されるが、これらの事務機器は小型化が進んでおり、これに応じてファンの小型化を図

る必要がある。

しかして、従来のファンは、第4図に示すように、碗形基部aとその外周面から突設される複数の羽根b…とからなるインペラcと、該インペラcの碗形基部aの内周面に付設されるロータマグネットdと、該ロータマグネットd内に内嵌状とされるステータeと、羽根b…の外周側を包囲する胴部fを有するハウジングgと、を備えたものであり、いわゆるアウトロータタイプである。

従って、回路基板hは図例の如くファン中心部に設けなければならず、回路スペースは極めて小さいものであった。また、インペラcは、碗形基部aを備えたものであり、その側壁分、大径となる欠点があった。

そこで、本発明では、小型化が図れると共に、回路スペースを十分に大きくとることができ、しかも、部品点数が少なくてすむファンを提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

上述の目的を達成するために、本発明に係るフ

ファンは、インペラとこれを包囲するハウジングを備えたファンに於て；上記インペラを着磁可能なプラスチック一体成形品とすると共に、該インペラの外周縁部を着磁してロータマグネット部を形成し、かつ、ステータを、該インペラのロータマグネット部に対応させて上記ハウジングに設けたものである。

〔作用〕

インペラの外周縁部がロータマグネット部とされるので、該インペラにロータマグネットを保持するための保持壁部を形成する必要がなくなり、その分外径を小さくすることができる。

〔実施例〕

以下、実施例を示す図面に基づいて本発明を詳説する。

第1図は本発明に係るファンを示し、このファンは、内部に軸部材1が立設されたハウジング2と、該軸部材1に回転自在として外嵌されて該ハウジング2内に内蔵されるインペラ3と、ハウジング2の矩形状本体部2aに取付けられるステータ

される環状のステータコア18を有し、ステータコア18には同方向に間隔を置いて12個のティース部19が設けられ、内方に突出する各ティース部19にはアマチュアコイル20が所定の通り巻かれている。また、この場合、回路基板（図示省略）は、壁部12のコーナー部12a…に付設されることになり、回路スペースとしては、第4図に示す従来のものに比べて大きくとることができる。なお、実施例では、コーナー部12a内面に凹所16を形成し、該凹所16に回路基板を嵌合させる。また、壁部12の各コーナー部12a…には取付孔15…が貫設されている。

しかし、上述の実施例では、インペラ3は外周部に各羽根部8…を連結する大円筒部9を備えているので、強度的に優れたものとなり、しかも、羽根部8…の数は限定されず、さらには、トルクアップにも貢献する。

なお、本発明は上述の実施例に限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲で設計変更自由であり、例えば、インペラ3としては、大円筒部9を

タ4と、を備えている。

しかし、インペラ3は、着磁可能なプラスチック一体成形品からなり、その外周縁部が着磁されロータマグネット部5が形成されている。即ち、インペラ3は、軸部材1に軸受6、6を介して外嵌される小円筒部7と、該小円筒部7の外周面から突設される7枚の羽根部8…と、これら羽根部8…の外端縁を連結する大円筒部9と、からなり、大円筒部9の外周面に、周方向に沿って交互にN極・S極とが4極着磁され、ロータマグネット部5が形成される。

また、ハウジング2は、円筒状胴部10と、大貫孔11、11を有する壁部12、12と、接壁部12、12の大貫孔11、11に設けられるX字状の連結枠部13、13と、からなり、貫孔11と連結枠部13とでもって風通過口部14…が形成されている。

そして、ステータ4はハウジング2の胴部10に接着剤又は圧入の如き手段により取付けられて、インペラ3のロータマグネット部5に対応してその外周に配置される。ステータ4は胴部10に固定

有さないものであってもよく、この場合、各羽根部8…の外端縁部を着磁すればよいが、着磁面積が小であるので各羽根部8…の外端縁部の肉厚を大とするか、あるいは、円弧状フランジ部を起立するのが好ましい。また、実施例では、軸部材1がハウジング2に固定されたものであるが、軸部材1をハウジング2に対して回転自在なものとすると共に、該軸部材1とインペラ3とを一体状とし、共に回転するものであってもよい。この場合、インペラを成型する際には、軸部材1をインサート成型することができる利点がある。

〔発明の効果〕

本発明は上述の如く構成されているので、次に記載する効果を奏する。

- ① インペラ3の外周縁部をロータマグネット部5とすることにより、ロータマグネット部5の径が十分に大きく設定でき、高トルク化、高効率化が可能となる。
- ② インペラ3自身にロータマグネット部5が形成されるので、別部材としてロータマグネット

をインペラ 3 に取付ける必要がなくなり、その分、部品点数が減少すると共に製造しやすくなり、しかも、ロータマグネットを保持するための取付壁等を必要とせず、その分、小型化を図ることができる。

- ③ 回路スペースをハウジング 2 の外周部に取ることによって、小型化した場合においても回路スペースを十分大きく取ることができる。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明の一実施例を示す要部断面図、第 2 図は断面平面図、第 3 図は平面図である。第 4 図は従来例の要部断面図である。

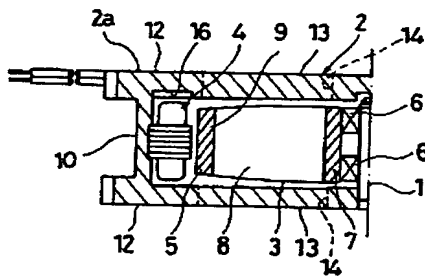
2…ハウジング、3…インペラ、4…ステータ、5…ロータマグネット部。

特 許 出 願 人 日本電産株式会社

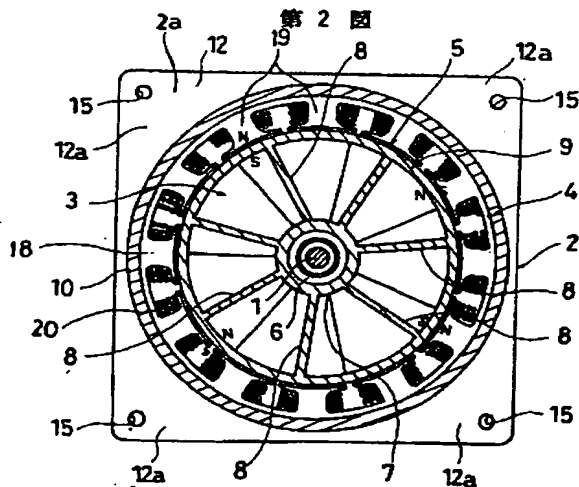
代理人 弁理士 中 谷 武 嗣



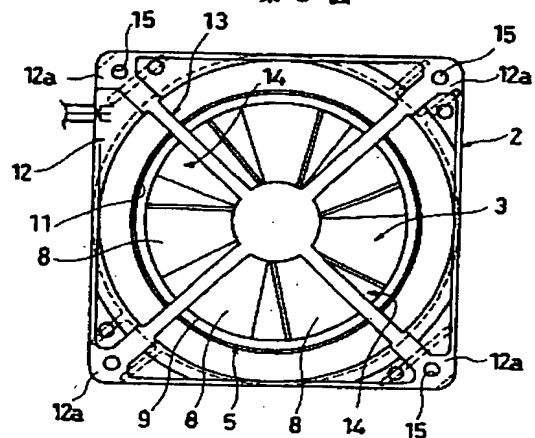
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

